

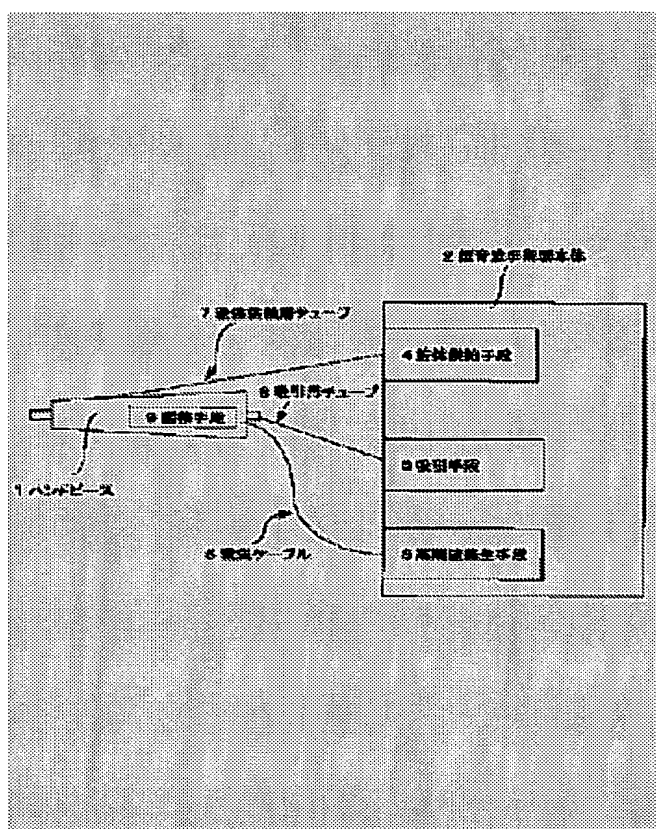
# ULTRASONOSURGICAL OPERATION DEVICE

**Patent number:** JP11178832  
**Publication date:** 1999-07-06  
**Inventor:** YAMAGUCHI YUKIMASA  
**Applicant:** SUMITOMO BAKELITE CO  
**Classification:**  
**- international:** A61B17/36  
**- european:**  
**Application number:** JP19970354282 19971224  
**Priority number(s):** JP19970354282 19971224

Report a data error here

## Abstract of JP11178832

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To properly and quickly set and change the extent of the vibration amplitude of an ultrasonosurgical operation device, a liquid feed volume and the like by providing a handpiece with an adjustment means for a current amount, a liquid feed volume and a suction volume.  
**SOLUTION:** A handpiece 1 is connected to the high-frequency generation means 3 of an ultrasonosurgical operation device body 2 via an electric cable for receiving high-frequency current. Also, the handpiece 1 is connected to a liquid feed means 4 via a liquid feed tube 7 and to a suction means 5 via a suction tube 8. The handpiece 1, upon receipt of high-frequency current from the high-frequency generation means 3, generates an ultrasonic vibration at the forward end, and crushes a tissue. At the same time, the handpiece 1 receives physiological salt solution from the liquid feed means 4 for washing away blood. Also, the suction means 5 draws and removes a crushed tissue. In this case, an adjustment means 9 attached to the handpiece 1 adjusts the extent of crushing, washing and suction. According to this construction, the setting and change of a condition such as the extent of a vibration amplitude can be quickly and properly made.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-178832

(43)公開日 平成11年(1999)7月6日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

A 6 1 B 17/36

識別記号

3 3 0

F I

A 6 1 B 17/36

3 3 0

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平9-354282

(22)出願日 平成9年(1997)12月24日

(71)出願人 000002141

住友ベークライト株式会社

東京都品川区東品川2丁目5番8号

(72)発明者 山口 幸正

秋田市土崎港相染町字中島下27-4 秋田

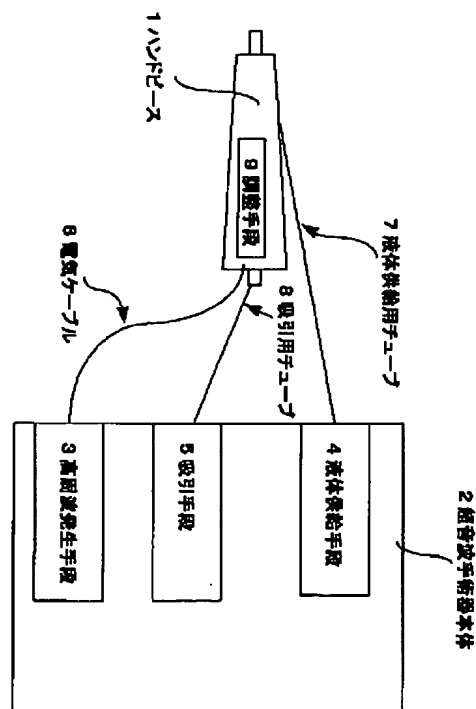
住友ベーク株式会社内

(54)【発明の名称】 超音波手術装置

(57)【要約】

【課題】 超音波手術装置を用いた外科手術において、その主たる機能である破碎、洗浄、吸引の出力調整を術者自身で行えるようにする。

【解決手段】 ハンドピースに出力調整手段を設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 高周波電流を印加することにより超音波振動を発生し外科的処置を行うハンドピースと、該ハンドピースに高周波電流を供給する高周波電流発生手段、及び該ハンドピースの先端作業部に液体を供給する液体供給手段、該作業部から望ましくない物質を吸引、除去するための吸引手段を具備する超音波手術装置であつて、高周波電流発生手段における電流、及び液体供給手段における液体供給量、吸引手段における吸引量を調整する手段をハンドピースに設けたことを特徴とする超音波手術装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば超音波振動子をその共振点にて駆動させることにより、生体組織の破砕や切削などを行う超音波手術装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】超音波振動を利用して組織の破砕、切除、切削などを行う超音波手術装置が知られている。

(例えば、特公昭 47-39197 号公報)これらは一般に、ハンドピースと呼ばれる超音波振動源の先端部を組織に接触させることにより組織を破砕するという破砕機能と、ハンドピース先端部(施術部)に生理食塩水を流し、破砕した組織を浮遊させると同時に血液を洗い流すという洗浄機能、そしてハンドピース先端部から破砕された組織及び血液を吸引する吸引機能から主に成っている。

【0003】これら破砕、洗浄、吸引といった機能は対象とする組織の状態によってその大きさ、すなわち振動振幅(高周波電流)、液体供給量、吸引圧力(量)を調整する必要があり、調整が適切でない場合には、破砕力が弱くて破砕できないといった不具合や、破砕力が強すぎて安全上望ましくないといった不具合を生じる可能性がある。そして、従来はこの調整手段が超音波手術器本体に設けられていた。

【0004】ところで、超音波手術装置はハンドピースと超音波手術器本体(以下、単に本体と呼ぶ。)とからなり、ハンドピースは清潔域において使用されるが本体は清潔域外におかれる。そのため、手術中に振動振幅や液体供給量や吸引圧力(量)を調整変更したい場合には、清潔域外の者が術者の指示に従って変更する必要があった。このときに、清潔域外の者が他の作業をしていたり、また、指示がうまく伝わらない場合があるなどして、時間のロスばかりか、安全面での危険性を与える恐れがあった。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、従来の超音波手術装置のこのような問題点を解決することを目的としたもので、超音波手術装置の振動振幅の大きさや液体供給量などを設定・変更する際に、確実且つ迅速に行う

ことが可能な超音波手術装置を提供しようとするものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】すなわち本発明は、高周波電流を印加することにより超音波振動を発生し外科的処置を行うハンドピースと、該ハンドピースに高周波電流を供給する高周波電流発生手段、及び該ハンドピースの先端作業部に液体を供給する液体供給手段、該作業部から望ましくない物質を吸引、除去するための吸引手段を具備する超音波手術装置であつて、高周波電流発生手段における電流、及び液体供給手段における液体供給量、吸引手段における吸引量を調整する手段をハンドピースに設けたことを特徴とする超音波手術装置である。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明を詳細に説明する。図 1 は本発明に於ける超音波手術装置を示す図であり、ハンドピース(1)は高周波電流の供給を受けるべく高周波発生手段(3)を有する超音波手術器本体(2)に電気ケーブル(6)を介して接続される。また液体供給用チューブ(7)を介して本体の液体供給手段(4)に接続され、更には吸引用チューブ(8)を介して本体の吸引手段(5)に接続される。

【0008】まず高周波発生手段(3)から高周波電流の供給を受けたハンドピース(1)はその先端部が超音波振動を発生し、この振動を組織に接触させることにより組織の破砕が生じる。振動の発生と同時に液体供給手段(4)より液体供給用チューブ(7)を介して生理食塩水が流れ、施術部の組織を浮遊させると同時に血液を洗い流す。また、破砕された組織は吸引手段(5)によって、吸引用チューブ(8)を通じて施術部より取り除かれる。このときの破砕、洗浄、吸引の大きさはハンドピース(1)部に設けられた調整手段(9)によって調整される。

【0009】図 2 は本発明による調整手段を備えたハンドピースを説明するための一実施例を示す図である。破砕力すなわち電流の調整(増減)を行うスイッチ(10)、洗浄力すなわち液体供給量の調整(増減)を行うスイッチ(11)、吸引力すなわち吸引圧力を調整(増減)するスイッチ(12)が設けられており、このスイッチの操作により各機能の出力調整が可能となる。また、術中に術者が誤って調整を変えることの無いようロックスイッチ(13)を設けても良い。この場合、ロックスイッチの位置は術者が意図しなければ触れないような、ハンドピース後端部とするのが望ましいが限定はされない。またロックが有効か無効かわかるようにロックスイッチ部にランプを設けたり、ロック無効時には各機能が働かないなどの方法をとることも有効な手段である。

【0010】ここで調整された信号は高周波電流の供給を受ける電気ケーブル(6)内に設けられた信号線によ

3

って本体(2)に送られ、電流、液体供給量、吸引量の制御が行われる。またリモートコントロールによる送信方法をとることもできる。また、調整の増減を表す記号としては、図3に示すような記号が挙げられるが、これに限定されたものではなく、一目で識別できるような記号であれば良い。

【0011】図4は本発明に於ける調整手段の一実施例を示すスイッチ部の構造図である。ハンドピースは清潔域で使用されるものであるため、術前には何らかの滅菌を行う必要がある。高圧蒸気滅菌は短時間で行えることからその利用率は高く、従って本発明におけるハンドピースも高圧蒸気滅菌に耐えうる構造とするのが望ましい。図4はスイッチ部をハンドピース内部に設け、タッチシート(14)を押圧する事によりスイッチングが出来る構造を示している。タッチシートとハンドピースを接着剤で固着することにより高圧蒸気に耐えうる構造となっている。タッチシートの材質としては、高圧蒸気滅菌に耐え、且つ柔軟性のあるものであれば特に限定はされない。

【0012】

【発明の効果】本発明によれば、超音波手術装置に於ける大きな3つの機能、すなわち破碎、洗浄、吸引の大きさを術者が施術しながら調整することができるため、患部に応じた最適な条件を迅速確実に選択でき、超音波手

4

術装置を用いた外科手術に最適である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に於ける超音波手術装置を示す図。

【図2】本発明による調整手段を備えたハンドピースを説明するための一実施例。

【図3】本発明に於ける調整の増減を表す記号。

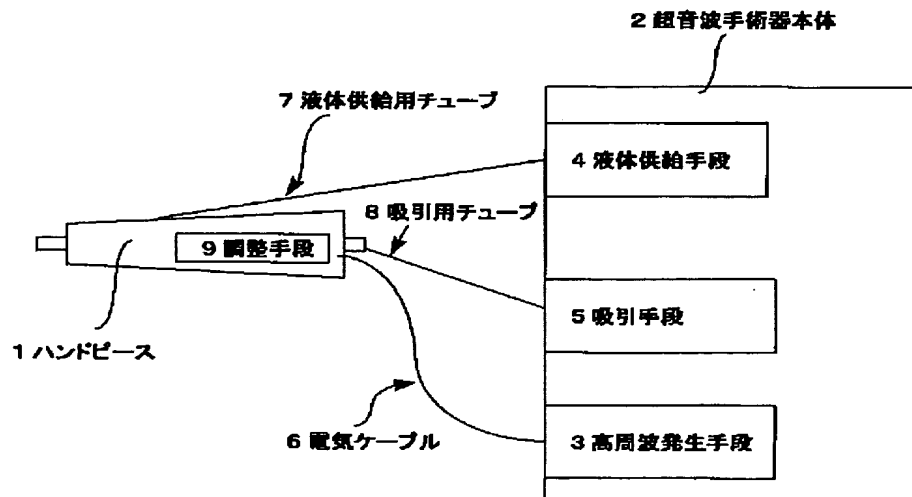
【図4】本発明に於ける調整手段の一実施例を示すスイッチ部の構造図。

【図5】従来の超音波手術装置を示す図。

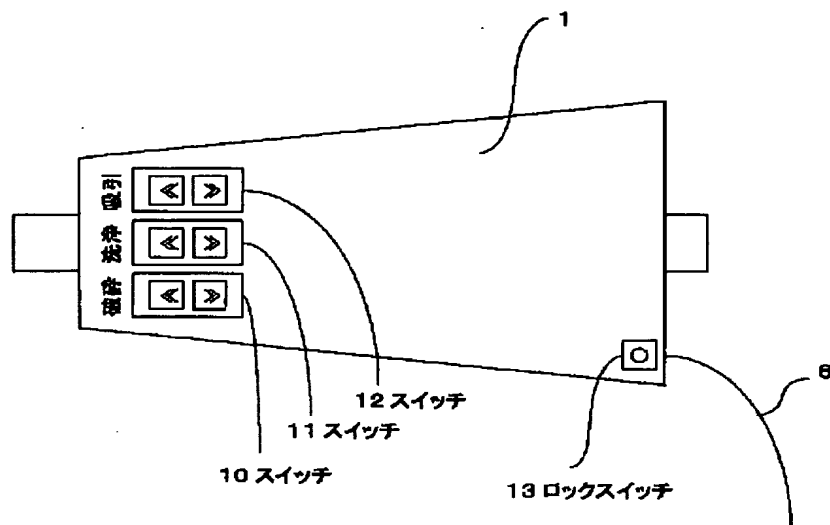
【符号の説明】

- |    |           |
|----|-----------|
| 1  | ハンドピース    |
| 2  | 超音波手術器本体  |
| 3  | 高周波発生手段   |
| 4  | 液体供給手段    |
| 5  | 吸引手段      |
| 6  | 電気ケーブル    |
| 7  | 液体供給用チューブ |
| 8  | 吸引用チューブ   |
| 9  | 調整手段      |
| 10 | スイッチ      |
| 11 | スイッチ      |
| 12 | スイッチ      |
| 13 | ロックスイッチ   |
| 14 | タッチシート    |

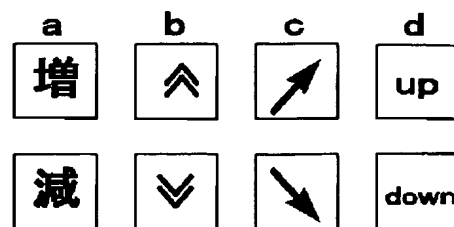
【図1】



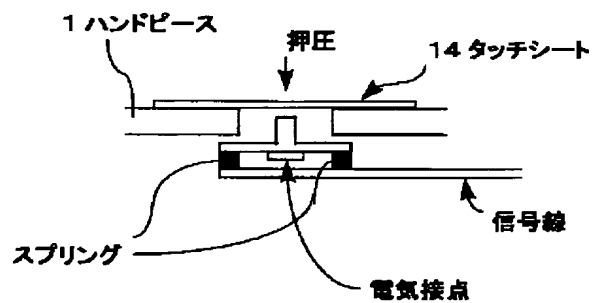
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

